

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ПО ПРАВАМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

рег. № 708 КР

21 ноября 2006 года

**СПРАВКА**

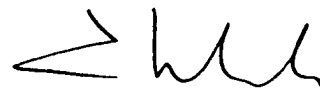
РГКП «Национальный институт интеллектуальной собственности» Комитета по правам интеллектуальной собственности Министерства юстиции Республики Казахстан настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением первоначального описания, формулы и чертежей заявки на выдачу предварительного патента и патента на изобретение № 2003/1474.1, поданной в ноябре месяце 11 дня 2003 года (17.11.2003)

**Название изобретения:** Устройство для очистки газов

**Заявитель:** Борисенко Александр Васильевич

**Действительные авторы:** Борисенко Александр Васильевич;  
Гришин Алексей Васильевич

Уполномоченный заверить  
копию заявки на изобретение



С. Нюсупов

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

Изобретение относится к устройствам для очистки загрязненного воздуха и промышленных газов от вредных примесей и может быть использовано в различных отраслях промышленности при очистке газов от токсичных газообразных и дисперсных примесей.

Известно устройство для очистки газа, содержащее камеру с абсорбирующим раствором, подсоединенную к источнику высокого напряжения, и электрод, патрубки загрязненного газа и очищенного газа. Устройство снабжено пенной решеткой, соединенной с источником высокого напряжения, экстрактором для подачи абсорбционно-пенного раствора и регенерации отработанного раствора, а также каплеуловителем, расположенным под электродом и соединенным патрубком с экстрактором, при этом пенная решетка и электрод расположены последовательно вдоль движения газа (а.с. СССР № 874196, кл. В 03 С 3/16, 1981).

Недостатком указанного устройства является его сложная конструкция.

Известно устройство для очистки отработанных газов, содержащее корпус, снабженный входным и выходным патрубками, корпус разделен вертикальными перегородками на взаимосвязанные отдельные камеры, образующие вертикальный лабиринтный канал прохождения отработанных газов, причем первая камера снабжена отрицательным и положительным электродами, а диаметр входного патрубка меньше высоты камеры над вертикальными перегородками (предварительный патент РК № 7472, кл. В 01 D 50/00, 1999).

Указанное устройство не обеспечивает осаждение веществ, нейтрализуемых жидкостью, в виде элементарных частиц, и имеет сложную конструкцию.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является электрофильтр, включающий камеру в виде горной выработки, перекрытой перегородкой и частично заполненной водой, являющейся жидкостным осадительным электродом, коронирующую систему, подводящий воздуховод и отводящий воздуховод с патрубком забора чистого воздуха, коронирующая система подвешена по центру камеры к кровле выработки и состоит из электрода в виде плоского кольца, к которому прикреплены снизу с возможностью вертикального перемещения рамки с коронирующими фиксированными элементами, а сверху по диаметру внутреннего отверстия кольца - патрубок забора чистого воздуха отводящего воздуховода, к свободному концу которого прикреплен гидрозатвор, при этом часть отводящего воздуховода размещена в камере, выполнена из диэлектрического материала и вмонтирована одним концом в перегородку, другим концом подвешена на изоляторе и погружена в гидрозатвор, а камера снабжена откидными

трапами, шарнирно укрепленными по ее периметру над жидкостным осадительным электродом (а.с. СССР № 1430109 кл. В 03 С 3/14, 1988).

В указанном устройстве осаждение примесей осуществляется на горизонтальной поверхности воды, что не обеспечивает высокой степени очистки газов от механических примесей и токсичных газообразных веществ. Кроме того, устройство имеет сложную конструкцию и не позволяет осаждать загрязняющие компоненты в виде элементарных частиц.

Задачей изобретения является разработка более простой конструкции устройства для очистки газов от токсичных газообразных и механических примесей.

Технический результат – повышение степени очистки газов от механических примесей и токсичных газообразных веществ и осаждение загрязняющих компонентов в виде элементарных веществ – достигается тем, что устройство для очистки газов, содержащее заземленную емкость с водой, служащей жидкостным осадительным электродом, подводящий трубопровод и электрод, подключенный к источнику тока, согласно изобретению, имеет конический корпус, емкость с водой расположена коаксиально в верхней части корпуса и установлена с возможностью образования потока воды, стекающего по внутренней поверхности корпуса, а электрод, подключенный к источнику тока, снабжен иглами.

Расположение емкости с водой в верхней части корпуса и образование осадительного электрода потоком воды, стекающей по конической поверхности, интенсифицирует процесс массообмена и способствует более эффективной очистке газов от мелкодисперсных примесей и от любых газообразных токсичных веществ.

Снабжение иглами электрода, подключенного к источнику тока, обеспечивает выделение атомарного водорода, который нейтрализует токсичные вещества. Атомарный водород образуется при разложении воды вследствие высокой напряженности электрического поля вокруг острия иглы электрода.

Преимуществом предлагаемого устройства по сравнению с известными является простота конструкции и эксплуатации и возможность осаждения примесей в виде элементарных компонентов.

Изобретение поясняется чертежом, где представлена схема устройства.

Устройство для очистки газов содержит заземленную емкость 1 с водой, служащей жидкостным осадительным электродом, подводящий трубопровод 2 и электрод 3, подключенный к источнику тока 4, конический корпус 5, фильтр 6. Подводящий трубопровод 2 может быть сообщен с корпусом 5 в его верхней или нижней части. Емкость 1 с водой расположена коаксиально в верхней части корпуса и установлена с возможностью образования потока воды, стекающего по внутренней поверхности корпуса 5. Электрод 3,

подключенный к источнику тока 4, снабжен иглами 7. При сообщении трубопровода 2 с корпусом 5 в его нижней части, как показано на чертеже, электрод 3 образует с верхней частью корпуса 5 кольцевой канал 8 для отвода очищенного воздуха. Для перекачивания воды с целью ее повторного использования и циркуляции в замкнутом цикле служит насос 9.

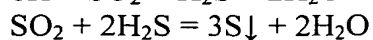
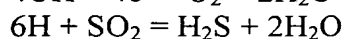
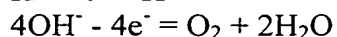
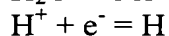
Устройство работает следующим образом.

Газ, например, загрязненный атмосферный воздух или дымовой газ подают по трубопроводу 2 в нижнюю часть корпуса 5 и пропускают его между электродом 3, подключенным к положительному или отрицательному полюсу источника тока 4 и жидкостным осадительным электродом, который образован потоком воды, стекающей по конической поверхности корпуса 5. На электрод 3 подают напряжение 30 кВ, емкость 1 с водой заземляют. Вода, образующая жидкостной осадительный электрод, служит акцептором извлекаемых из газа примесей. При движении потока воды и газов навстречу друг другу обеспечивается высокая интенсивность массообмена за счет противотока, при котором частицы вредных примесей заряжаются от электрода 3 и оседают на поверхности воды, стекающей по конической поверхности корпуса 5. Загрязненную воду с осажденными в ней примесями собирают в нижней части корпуса и подают на очистку в фильтр 6, а очищенные газы отводят через кольцевой канал 8, образованный конической поверхностью корпуса 5 и электродом 3.

Очищенную в фильтре 6 воду повторно используют для образования жидкостного осадительного электрода, перекачивая ее из фильтра 6 насосом 9 в емкость 1.

В том случае, если подводящий трубопровод сообщен с корпусом в его верхней части, интенсивность массообмена также высока за счет более длительного контакта воды с газами.

Восстановление химических компонентов примесей производится атомарным водородом, выделяющимся при пропускании газов в смеси с воздухом между электродом с иглами и жидкостным электродом. Например, при очистке газов ТЭЦ или газов металлургического производства процесс очистки от соединений серы происходит по следующей схеме:



Загрязняющие компоненты, например сера или углерод, выделяются в элементарном виде и оседают на фильтре в виде механических примесей.

### Формула изобретения

Устройство для очистки газов, содержащее заземленную емкость с водой, служащей жидкостным осадительным электродом, подводящий трубопровод и электрод, подключенный к источнику тока, отличающееся тем, что оно имеет конический корпус, емкость с водой расположена коаксиально в верхней части корпуса и установлена с возможностью образования потока воды, стекающего по внутренней поверхности корпуса, а электрод, подключенный к источнику тока, снабжен иглами.

